

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

Rec'd PCT/PTO 21 JAN 2005

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Februar 2004 (19.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/015322 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16L 13/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006358

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Juni 2003 (17.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 33 968.6 25. Juli 2002 (25.07.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): UPONOR INNOVATION AB [SE/SE]; Industrivä-
gen, S-51381 Fristad (SE).

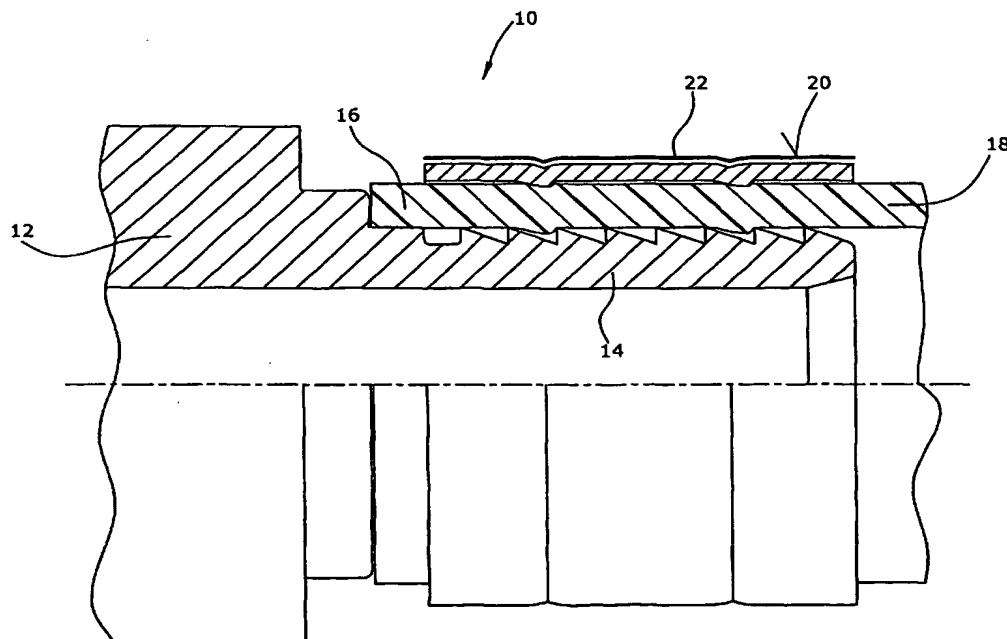
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BOTT, Kilian
[DE/DE]; Rhönstrasse 40, 97653 Bischofsheim (DE).SKORKA, Thomas [DE/DE]; Sprenglergasse 6, 97437
Hassfurt (DE).(74) Anwälte: HILLERINGMANN, Jochen usw.; Bahn-
hofsvorplatz 1 (Deichmannhaus), 50667 Köln (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COATING FOR A PRESS SLEEVE

(54) Bezeichnung: PRESSHÜLSENBESCHICHTUNG

(57) Abstract: The sleeve for a press-fitting for a tube made from plastic or a plastic/metal composite material, comprises a sleeve
body (16) made from a soft metal, a soft metal alloy or plastic. The sleeve is furthermore provided with a wax coating (22) in at least
partial regions of the external side (20) of the sleeve body (16).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/015322 A1



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Hülse für einen Pressfitting für ein Rohr aus Kunststoff oder einem Kunststoff-Metall-Verbundwerkstoff weist einen Hülsenkörper (16) aus einem Weichmetall, einer weichen Metalllegierung oder Kunststoff auf. Ferner ist die Hülse mit einer Wachsbeschichtung (22) in zumindest Teilbereichen der Außenseite (20) des Hülsenkörpers (16) versehen.

Presshülsenbeschichtung

Gegenstand der Erfindung ist die Beschichtung von Presshülsen zur Verringerung der Presskräfte sowie der Kaltverschweißung von Pressbacken und Presshülse und zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit und Standzeiten der Pressbacken und Presswerkzeuge und zur optischen Unterscheidung unverpresster Presshülsen von verpressten Hülsen.

Rohrverbindungen mittels Pressfittinge sind grundsätzlich bekannt (DE-C-196 37 608 und DE-C-197 49 748). Es ist ferner bekannt, dass Presshülsen von Pressfittingen auch aus Weichmetallen bestehen können; diese benötigen wesentlich weniger Presskraft als andere Presshülsen aus härteren Materialien. Einer der Nachteile von Weichmetallhülsen ist der Abrieb von Hülsenmaterial auf die Presszbackenflächen bei der Verpressung. Dieser Abrieb erhöht zum einen die Presskräfte erheblich und kann zum anderen zu Korrosion führen. Eine andere Folge dieses Abriebes ist die Zusetzung der Pressbacke mit metallischem Hülsenmaterial.

Es ist auch bekannt, dass Rohrverbindungssysteme mit Presshülsen mit Metallen beschichtet werden können. Eine solche Presshülse wird z. B. von der IPEX Inc., Kanada, vertrieben und weist Kupfer mit einer Zinnbeschichtung auf. Für diese Systeme trifft das oben Geschilderte in gleicher Weise zu.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es, die negativen Effekte von Weichmaterial-Presshülsen abzustellen und trotzdem die guten Eigenschaften einer Weichmetallhülse beizubehalten.

- 2 -

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Hülse für einen Pressfitting für ein Rohr aus Kunststoff oder einem Kunststoff-Metall-Verbundwerkstoff vorgeschlagen, die versehen ist mit

- einem Hülsenkörper aus einem Nichteisen-Metall bzw. einer Nichteisen-Metalllegierung oder aus Kunststoff, und
- einer Wachs- oder Festschmierstoffbeschichtung in zumindest Teilbereichen der Außenseite des Hülsenkörpers.

10 Ferner wird mit der Erfindung ein Verfahren zum Verpressen der Presshülse eines Pressfittings mittels eines Pressbacken aufweisenden Presswerkzeugs vorgeschlagen, bei dem eine Presshülse aus einem Nichteisen-Metall bzw. einer Nichteisen-Metalllegierung oder aus Kunststoff verwendet wird und die Presshülse an ihrer Außenseite und/oder die Pressbacken des Presswerkzeugs mit einem Wachs oder einem Festschmierstoff beschichtet ist/sind.

15

Nach der Erfindung weist die Presshülse ein Nichteisen-(NE-)Metall bzw. eine NE-Metalllegierung auf, und zwar insbesondere ein NE-Leichtmetall bzw. eine NE-Leichtmetalllegierung auf (wie sie insbesondere in der DIN 17007 definiert sind). Hierbei handelt es sich um Aluminium oder Titan sowie Legierungen

20 daraus. Alternativ kann die Presshülse aber auch aus Kupfer, Magnesium oder Metallen bestehen, die auch zur Münzprägung eingesetzt werden. Ferner ist es möglich, dass die Presshülse aus Legierungen dieser metallischen Materialien besteht.

25 Für die Beschichtung kommt erfindungsgemäß ein Wachs oder ein Festschmierstoff in Frage.

Diese Beschichtung der Presshülse bzw. Pressbacken dient der Reduzierung der Reibung zwischen der Presshülse und den Pressbacken und verhindert

30 Kaltverschweißungen. Ferner wird durch die Beschichtung ein mechanisches Verkleben von Presshülse und Pressbacken/Presszange vermieden bzw. verringert.

Die auftretenden Adhäsionskräfte sind vermindert. Die Beschichtung weist demnach gleitende Materialien auf. Diese Materialien dürfen während des Verpressvorgangs die Presskräfte nicht vergrößern. Sie sind dünn auftragbar und haften trotzdem gut. Ein Anhaften der Beschichtung in den Pressbackenflächen ist erwünscht. Die Hülsen sollten nicht korrosiv mit dem Beschichtungsmaterial reagieren.

Es sind folgende Stoffe als Beschichtungen geeignet:

- 10 - Festschmierstoffe
 - MoS_2 ,
 - Grafit und PTFE,
 - die Gruppe der amorphen Kohlenstoffverbindungen (a-C:H),
- Kunststoffe,
- 15 - Farben,
- Einbrennlack (System Qualicoat),
- Öle,
- Paste,
- Festschmierstoff-Pulver,
- 20 - Festschmierstoff-Pasten,
- Festschmierstoff-Dispersionen und Gleitlacke.

Am besten geeignet zeigen sich Wachse, die sich aufteilen lassen in pflanzliche, Hart-, tierische und Mineralwachse. Von diesen vier Arten von Wachsen hat sich die Gruppe der mineralisch hergestellten Wachse als am besten geeignet gezeigt. Diese Wachse bestehen hauptsächlich aus geradkettigen Kohlenwasserstoffen. Diese können aber je nach Zusammensetzung auch verzweigte oder cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe enthalten. Alternativ können Festschmierstoffe als Beschichtung der Presshülse eingesetzt werden.

30

Die Merkmale einer erfindungsgemäß beschichteten Presshülse bzw. eines erfindungsgemäß beschichteten Presswerkzeugs sind wie folgt:

- 4 -

- gute tribologische Eigenschaften (niedrigere Reibwerte gegenüber Pressbacke),
- gleich bleibende Qualität,
- Farbgleichheit,
- 5 - gute Haftung,
- Lichtehtheit,
- Wetterbeständigkeit,
- gute Dehnbarkeit,
- Belastbarkeit,
- 10 - Temperaturbeständigkeit bis 110 °C,
- Erweichungspunkt Beschichtung > 110 °C,
- dauerhafte Oberflächenwirkung,
- Kondenswasserbeständigkeit,
- kochfest,
- 15 - Schichtstärke so dünn wie möglich,
- gute optische Wirkung.

Die Beschichtung der Presshülse sollte ausschließlich auf der Außenfläche der Presshülse erfolgen bzw. angeordnet sein, und zwar zumindest in Teilberei-

20 chen der Außenflächen und hier insbesondere in denjenigen Bereichen, in denen die größeren Presskräfte wirken. Die Beschichtung kann farbig gestaltet sein, damit der Installateur auf einen Blick erkennen kann, ob eine Verpressung durchgeführt wurde. Durch das Verpressen wird die Oberflächenbeschichtung gewollt "beschädigt". Ferner hat man noch die Möglichkeit, die Fit-

25 tinge nach dem Einsatzgebiet zu kennzeichnen, z.B. gelbe Presshülsen für Gas.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Der Pressfitting 10 weist einen Fittingkörper 12 auf, der mit einer Stützhülse

30 14 für ein anzuschließendes Rohrende 16 versehen ist und eine Presshülse 18 aus einem weichen Material (Buntmetall), wie z.B. Aluminium, Aluminiumlegierung, Kupfer oder Kupferlegierung aufweist. Auf der Außenseite 20 der

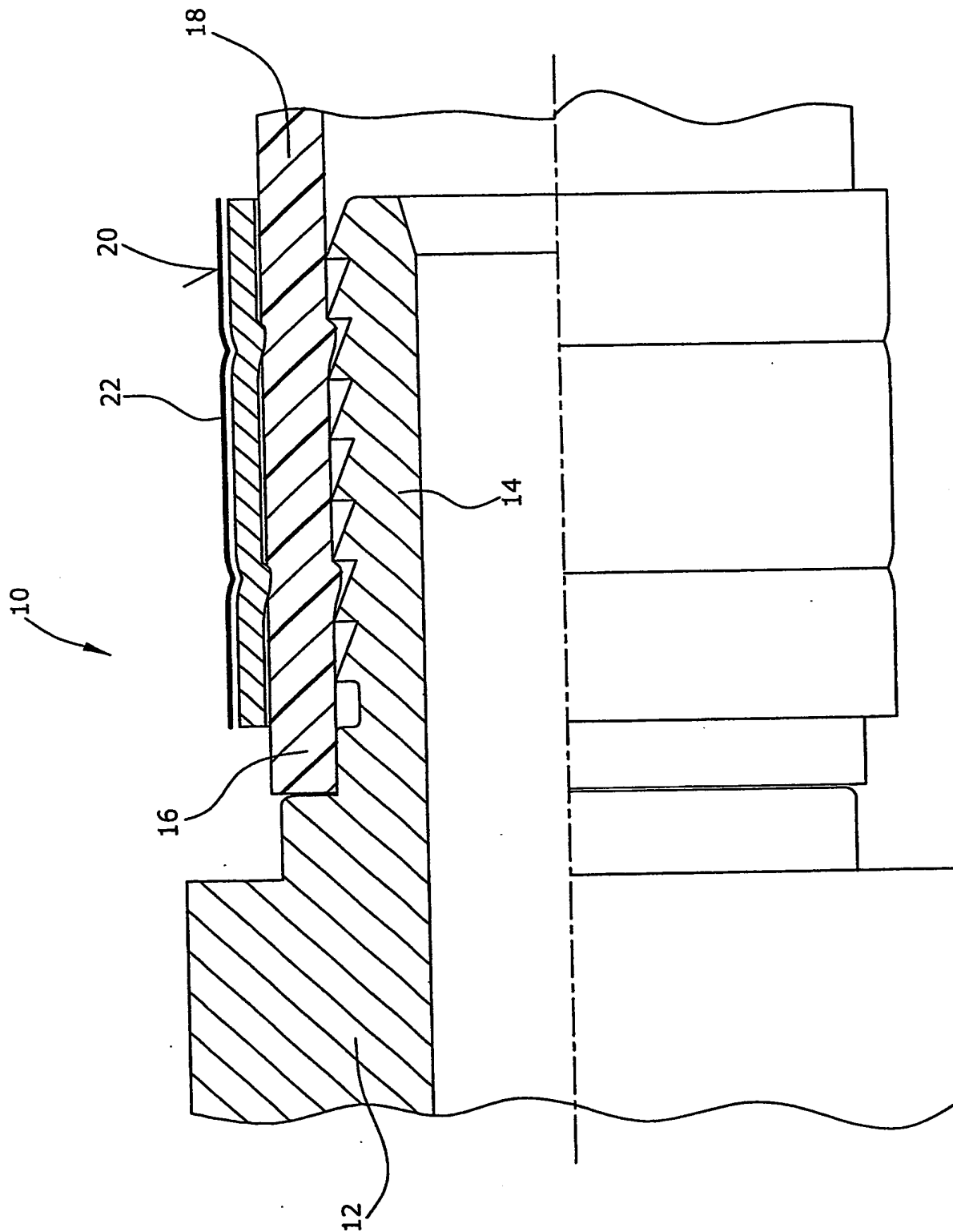
- 5 -

Presshülse 18 befindet sich eine Beschichtung, die bei 22 angedeutet ist. Diese Beschichtung besteht aus einem pflanzlichen, einem tierischen, einem Hart- oder einem Mineralwachs.

ANSPRÜCHE

1. Hülse für einen Pressfitting für ein Rohr aus Kunststoff oder einem Kunststoff-Metall-Verbundwerkstoff, mit
 - einem Hülsenkörper (16) aus einem Nichteisen-Metall bzw. einer Nichteisen-Metalllegierung oder aus Kunststoff, und
 - einer Wachs- oder Festschmierstoffbeschichtung (22) in zumindest Teilbereichen der Außenseite (20) des Hülsenkörpers (16).
2. Verfahren zum Verpressen der Presshülse eines Pressfittings mittels eines Pressbacken aufweisenden Presswerkzeugs, bei dem eine Presshülse (16) aus einem Nichteisen-Metall bzw. einer Nichteisen-Metalllegierung oder aus Kunststoff verwendet wird und die Presshülse (16) an ihrer Außenseite (20) und/oder die Pressbacken des Presswerkzeugs mit einem Wachs (22) oder einem Festschmierstoff beschichtet ist/sind.

- 1/1 -



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/06358

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16L13/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16L B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | US 4 705 302 A (BEILEY MARK J) 10 November 1987 (1987-11-10) claim 1 | 1,2 |
| A | DE 41 02 047 A (SPIEGLER LOTHAR) 2 July 1992 (1992-07-02) column 5, line 1 - line 25 | 1,2 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 September 2003

Date of mailing of the international search report

01/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Budtz-Olsen, A.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/06358

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 4705302 | A | 10-11-1987 | CA 1285971 C | 09-07-1991 |
| | | | DE 3683643 D1 | 05-03-1992 |
| | | | DE 248948 T1 | 09-06-1988 |
| | | | EP 0248948 A2 | 16-12-1987 |
| | | | IL 80987 A | 10-06-1991 |
| DE 4102047 | A | 02-07-1992 | DE 9016989 U1 | 11-04-1991 |
| | | | DE 4102047 A1 | 02-07-1992 |
| | | | DE 9107370 U1 | 22-08-1991 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06358

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16L13/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16L B21D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | US 4 705 302 A (BEILEY MARK J) 10. November 1987 (1987-11-10) Anspruch 1 | 1,2 |
| A | DE 41 02 047 A (SPIEGLER LOTHAR) 2. Juli 1992 (1992-07-02) Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 25 | 1,2 |

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Budtz-Olsen, A.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/06358

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4705302 A | 10-11-1987 | CA 1285971 C | 09-07-1991 |
| | | DE 3683643 D1 | 05-03-1992 |
| | | DE 248948 T1 | 09-06-1988 |
| | | EP 0248948 A2 | 16-12-1987 |
| | | IL 80987 A | 10-06-1991 |
| DE 4102047 A | 02-07-1992 | DE 9016989 U1 | 11-04-1991 |
| | | DE 4102047 A1 | 02-07-1992 |
| | | DE 9107370 U1 | 22-08-1991 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.